

(12) NACH DEM VEREIN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Dezember 2001 (06.12.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/91673 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61F 2/46, A61B 17/16

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WALDEMAR LINK (GMBH & CO.) [DE/DE]; Barkhausenweg 10, 22339 Hamburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05821

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2001 (21.05.2001)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CHUNG, Wui, K. [AU/AU]; Nepean Private Hospital, Barber Avenue, Kingswood 2747, Penrith NSW 2750 (AU). RIZKALLAH, Sherif, M. [AU/AU]; Manera Plaza, Suite 6/77, Myall Street, Dubbo, NSW 2830 (AU). KELLER, Arnold [DE/DE]; An der Naherfurth 5, 23863 Kayhude (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

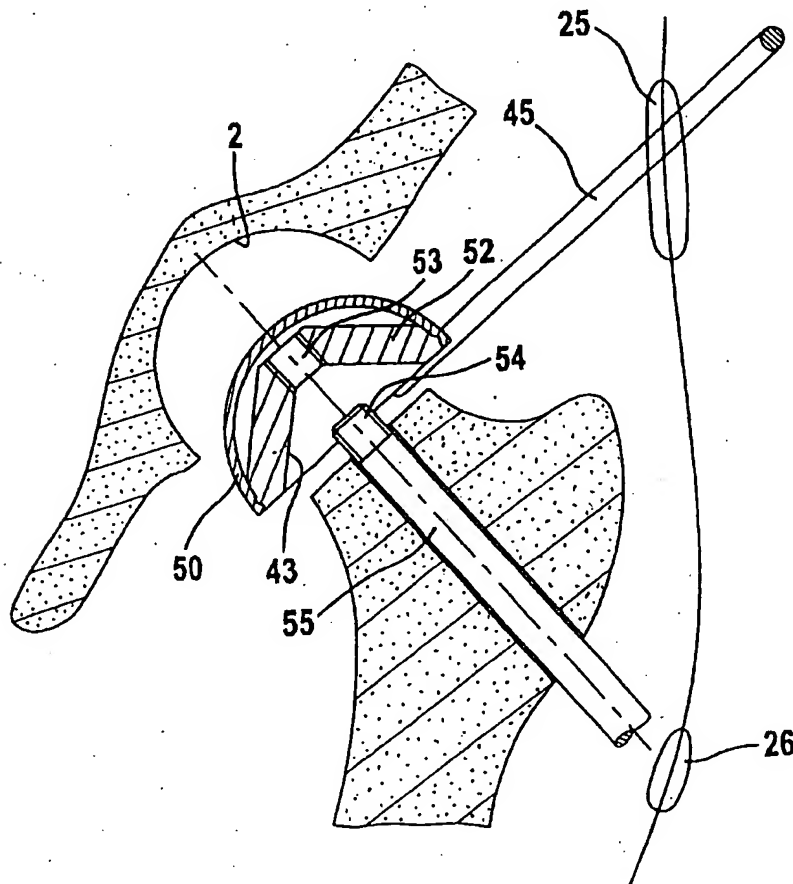
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 26 157.4 26. Mai 2000 (26.05.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSTRUMENTS USED FOR INSERTING A HIP CUP

(54) Bezeichnung: INSTRUMENTARIUM ZUM EINSETZEN EINER HÜFTPFANNENPROTHESE



(57) Abstract: The invention relates to instruments used for inserting a hip cup, comprising at least one molded socket part (50) and a shaft (55) to be axially linked therewith. Said shaft is provided on its end with a coupling element (54) to be linked with a corresponding coupling element (53) on the molded socket part (52). In order for the coupling elements (53, 54) to be easily linkable with one another in a complicated operative field, the coupling element (53) on the molded socket part (52) is surrounded by a guide surface (43) that leads the shaft end towards the coupling element.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/91673 A1



(74) **Anwalt:** GLAWE, DELFS, MOLL; Rothenbaum-
chaussee 58, 20148 Hamburg (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AU, BR, BY, CN, CZ,
HU, JP, KR, NZ, PL, RU, UA, US, ZA.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
für die folgenden Bestimmungsstaaten AU, BR, BY, CN, CZ,
HU, JP, KR, NZ, PL, RU, UA, ZA, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR)*
- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
für die folgenden Bestimmungsstaaten AU, BR, BY, CN, CZ,
HU, JP, KR, NZ, PL, RU, UA, ZA, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR)*

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
für die folgenden Bestimmungsstaaten AU, BR, BY, CN, CZ,
HU, JP, KR, NZ, PL, RU, UA, ZA, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR)*

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
folgenden Bestimmungsstaaten AU, BR, BY, CN, CZ, HU,
JP, KR, NZ, PL, RU, UA, ZA, europäisches Patent (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE, TR)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Instrumentarium zum Einsetzen einer Hüftpfannenprothese mit mindestens einem Pfannenformteil (50) und einem axial damit zu verbindenden Schaft (55), der am Ende ein Kupplungselement (54) aufweist, das mit einem entsprechenden Kupplungselement (53) am Pfannenformteil (52) zu verbinden ist. Damit in einem unübersichtlichen Operationsfeld die Kupplungselemente (53, 54) leicht zueinander hingeführt werden können, ist das Kupplungselement (53) am Pfannenformteil (52) von einer das Schaftende zu ihm hinführenden Führungsfläche (43) umgeben.

5

10

Instrumentarium zum Einsetzen einer Hüftpfannenprothese

15 Hüftgelenkprothesen bestehen aus einem Prothesenteil, der den Oberschenkelkopf ersetzt, und einer Pfannenprothese zum Ersatz der Gleitfläche der natürlichen Hüftpfanne. Die Erfindung bezieht sich auf das Einsetzen der Pfannenprothese.

20 Bevor eine Pfannenprothese in die natürliche Hüftpfanne eingesetzt werden kann, muß letztere passend zu der jeweiligen Pfannenprothese mittels eines Fräserkopfes vorbearbeitet werden. Diese Arbeiten sowie das Einsetzen der Pfannenprothese finden natürlicherweise von der offenen Seite der Hüftpfanne
25 her statt. Die Richtung, in der die Hüftpfanne sich öffnet und die durch den Verlauf ihres Randes bestimmt wird, wird im folgenden als Pfannenachsrichtung bezeichnet. Dies ist in der Regel auch die Richtung, in der der Arzt beim Fräsen der Hüftpfanne die Achsrichtung des Fräasers orientiert und in der
30 er anschließend die Pfannenprothese einbringt. Für diese Arbeiten benötigt der Operateur in herkömmlicher Operationstechnik ein verhältnismäßig weit offenes Operationsfeld. Es muß mindestens so weit sein, daß die Pfannenprothese, der Fräserkopf und ein etwa in Pfannenachsrichtung verlaufendes
35 Instrument eingeführt werden können. Die herkömmliche Opera-

tionstechnik verlangt demzufolge, daß das deckende Gewebe in Richtung der Pfannenachse großräumig geöffnet wird.

5 Es ist ein Instrumentarium bekannt (WO97/47257), das es gestattet, statt einer großen, etwa in Achsrichtung gelegenen Öffnung mit zwei kleinen Operationsöffnungen auszukommen, von denen eine erste, quer zur Pfannenachsrichtung gelegenen Öffnung zum Einführen des Fräserkopfes und der Pfannenprothese
10 dient, also derjenigen Teile, die einen größeren Durchmesser aufweisen und unmittelbar an der Gelenkpfanne benötigt werden. Sie werden im folgenden als Pfannenformteile bezeichnet. Eine zweite, in Achsrichtung gelegene Öffnung dient lediglich zum Einführen der Instrumentenschäfte und kann demzufolge
15 sehr gering sein. Die funktionsnotwendige Verbindung zwischen den Schäften und den Pfannenformteilen geschieht erst, nachdem beide Teile in das Operationsgebiet bei der natürlichen Gelenkpfanne eingeführt wurden. Dank der Verringerung der Operationswunden wird die Beanspruchung des Patienten vermin-
20 dert.

Bei dem bekannten Gerät ist ein Trag- und Führungsteil für die Instrumente vorgesehen, das an einem Ende eine Führung für je einen Instrumentenschaft bildet, der durch eine Boh-
25 rung im Oberschenkelhals zur Hüftpfanne geführt wird. Am anderen Ende des Stützteils ist eine Halterung für Tragarme vorgesehen, an denen die Pfannenformteile befestigt sind. Dies soll helfen, die Schäfte und die zugehörigen Pfannenformteile durch verschiedene Operationsöffnungen in dasselbe
30 Operationsgebiet zu führen und dort achsgleich so zu positionieren, daß sie miteinander gekoppelt werden können. Dies Ziel wird mit dem bekannten Gerät aber nicht erreicht. Der

erfahrene Operateur fühlt sich dadurch eher behindert, weil es ihm nicht gestattet, die Pfannenformteile so zu positionieren, wie es sein anatomisches Gespür verlangt.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Instrumentarium gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, das dem Operateur größere Zugangsfreiheit gibt und dennoch ein leichtes Kuppeln der Schäfte mit den Pfannenformteilen gestattet. Die erfindungsgemäße Lösung liegt in den kennzeichnenden
- 10 Merkmalen des Anspruchs 1 und vorzugsweise denjenigen der Unteransprüche.

- Jeder Pfannenformteil weist ein Kupplungselement auf, das mit einem komplementären Kupplungselement am Ende des zugehörigen
- 15 Schafts zu verbinden ist. Erfindungsgemäß ist das Kupplungselement des Pfannenformteils von einer das Schaftende zu ihm hinführenden Führungsfläche umgeben, die zweckmäßigerweise trichterförmig ist. Wenn der Operateur den Pfannenformteil im Operationsgebiet hält und den Schaft zu diesem hinschiebt,
- 20 trifft er mit dem vorderen Schaftende die Führungsfläche, die es ihm gestattet, die Kupplungselemente der beiden Teile zueinander hinzuführen. Dies fällt ihm leichter, als wenn er gleichzeitig auch noch die Eigenheiten eines die Position der beiden Teile beeinflussenden Tragteils im Auge behalten mußte.
- 25

- Zweckmäßigerweise ist das Kupplungselement am Pfannenformteil eine Bohrung, die ggf. mit zusätzlichen Verbindungseinrichtungen ausgestattet ist, beispielsweise einem Gewinde oder
- 30 Bajonettvorsprüngen. Das Kupplungselement des Schafts kann dann von dem zapfenförmigen Ende des Schafts gebildet sein,

das in die Bohrung eingesteckt ist und ggf. mit komplementären Verbindungseinrichtungen ausgerüstet ist.

5 Zum Manipulieren der Pfannenformteile kann ein Griffteil vorgesehen sein, der jeweils mit einem Pfannenformteil lösbar verbunden werden kann. Mittels dieses Griffteils wird der Pfannenformteil eingeführt und so ausgerichtet und gehalten, daß der durch die andere Operationsöffnung eingeführte Schaft
10 damit gekoppelt werden kann. Sobald die Kopplung erfolgt ist, kann der Griffteil gelöst werden, weil die Lage und Ausrichtung des Pfannenformteils nunmehr durch den Schaft bestimmt werden kann. Mittels des Schafts wird der Pfannenformteil betätigt. Darunter wird die Bewegung oder Ausrichtung des Pfannenformteils in bezug auf die natürlichen Gegebenheiten ver-
15 standen, beispielsweise die Drehung eines Fräserkopfs zur Bearbeitung der Hüftpfanne oder das Ausrichten und Einpressen einer Pfannenprothese.

20 Herkömmlich wird bei der Bearbeitung der Hüftpfanne und beim Einsetzen der Pfannenprothese der Oberschenkelknochen so gedreht, daß er nicht im Wege ist. Dies wäre zwar auch im Zusammenhang der Erfindung möglich; Zur Vermeidung unnötiger Traumatisierung und operativer Unsicherheiten zieht die Er-
25 findung es jedoch (in Übereinstimmung mit dem eingangs genannten Stand der Technik) vor, zur Einführung des Instruments eine durch den Oberschenkelknochen führende Bohrung vorzusehen, die zweckmäßigerweise etwa axial im Oberschenkelhals liegt. Dafür kann erfindungsgemäß ein Zielin-
30 strument verwendet werden, das vorher mit dem Oberschenkelknochen verbunden wird. Es kann zum Führen des Bohrers

und/oder zur Führung eines Bohrdrabtes verwendet werden, der anschließend den Bohrer führt.

5 Damit die Bohrung, durch die der Schaft eingeführt wird, möglichst eng sein kann, ist der betreffende Schaftabschnitt mit geringer radialer Ausdehnung ausgeführt. Zweckmäßigerweise ist der Durchmesser des Schafts einschließlich seines Kupplungsabschnitts in einer Länge von mindestens 8 cm geringer
10 als 15 mm, vorzugsweise geringer als 10 mm. Diese Forderung läßt sich am besten dadurch erfüllen, daß der Kupplungsabschnitt des Schafts als Zapfen mit radialen Kupplungsvorsprüngen oder -vertiefungen ausgebildet ist, während der Kupplungsabschnitt im Pfannenformteil eine Bohrung mit komplementären Kupplungsvorsprüngen oder -vertiefungen ist. Dies
15 erleichtert auch die Führung des Kupplungsabschnitts des Schafts in den Kupplungsabschnitt des Pfannenformteils, da das Schaftende im Zielbereich der Führungsfläche mehr oder weniger von allein in die den Kupplungsabschnitt des Pfannenformteils bildende Bohrung gelangt.
20

Der Kupplungsabschnitt und die Führungsfläche können im Falle eines Fräserkopfes unmittelbar an diesem angeordnet sein. Für Pfannenprothesen und deren Teile ist diese Möglichkeit nicht
25 immer gegeben. Eine ausgedehnte Führungsfläche wird sich daran selten unterbringen lassen. Auch wird es oft nicht möglich oder unerwünscht sein, einen Kupplungsabschnitt vorzusehen. Die Erfindung sieht deshalb einen besonderen Pfannenträger-
teil vor, der den Kupplungsabschnitt und ggf. die Führungsfläche trägt und Verbindungseinrichtungen aufweist, die mit
30 der Pfannenprothese zusammenwirken und insbesondere an deren Rand angreifen. Diese Verbindungseinrichtungen brauchen nicht

oder nicht vollständig an dem Trägerteil angeordnet zu sein; sie können auch mindestens teilweise von dem Griffteil gebildet sein, der zum Einführen der Pfannenprothese und des Trägerteils dient.

5

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulichen. Darin zeigen:

- 10 Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch das Operationsfeld,
- Fig. 2 den Zustand nach Resektion des Hüftkopfs,
- Fig. 3 das Einsetzen einer Acetabulum-Raspel,
- Fig. 4 das Einsetzen einer Hüftpfannenfassung,
- 15 Fig. 5 den Zustand nach dem vorläufigen Positionieren der Hüftpfannenfassung,
- Fig. 6 eine alternative Instrumentenausführung zu Fig. 4 und 5,
- Fig. 7 die Verbindung des Instruments gemäß Fig. 4 mit einem Griff,
- 20 Fig. 8 eine Seitenansicht der Teile gemäß Fig. 7,
- Fig. 9 das Einsetzen eines Einschlaginstruments für die Pfannenfassung,
- Fig. 10 das Einsetzen einer Pfannenauskleidung.

- 25 Der Beckenknochen 1 bildet bekanntlich die Hüftpfanne 2, das sogenannte Acetabulum, mit einer Gelenkfläche für den Hüftkopf 3, der über den Schenkelhals 4 das proximale Ende des Oberschenkelknochens 5 bildet. Zwischen der Körperoberfläche (Haut) 6 und dem Gelenk befindet sich deckendes Gewebe 7. Die
- 30 Ränder 8 der natürlichen Hüftpfanne 2 bilden eine Öffnung, die eine Öffnungsrichtung erkennen läßt, die als Pfannenausrichtung durch die strichpunktierte Linie 9 angegeben ist.

Etwa dieselbe Richtung hat der Schenkelhals 4 in Standstellung.

Wenn der Hüftkopf 3 und die Oberfläche der Hüftpfanne 2 durch Prothesenteile ersetzt werden sollen, wird der Hüftkopf 3 durch einen in Richtung der strichpunktiierten Linie 10 verlaufenden ersten Schnitt 25 reseziert und entfernt, der im wesentlichen lotrecht zur Richtung 9 verläuft.

Um Zugang für die oben erwähnten Instrumentenschäfte zu bieten, wird ein zweiter Schnitt in der Richtung 9 geführt und anschließend ein Zielgerät 15 an den Oberschenkelknochen etwa in der in Fig. 2 veranschaulichten Weise angesetzt. Dieses Gerät besteht aus einem Bügel 16 und einem Stellschlitten 17. Der Bügel 16 weist an seinem Ende in einem abgewinkelten Teil 18 eine erste Zielbohrung 19 auf. Außerdem können Spitzen 20 vorgesehen sein, die für einen sicheren Sitz an der Resektionsfläche 21 des Knochens sorgen. Am Stellschlitten 17, der in Längsrichtung des Bügels 16 verschiebbar und mittels einer Schraube 22 in der gewünschten Stellung fixiert werden kann, befindet sich eine zweite Zielbohrung 23, die mit der Bohrung 19 fluchtet. Auch am Stellschlitten 17 können Spitzen 24 zur besseren Fixierung des Gerätes am Knochen vorgesehen sein.

Das Gerät ist in der gezeigten Form als Bohrlehre ausgebildet. Statt dessen oder zusätzlich kann es auch zum Einbringen eines Führungsdrahtes für einen Hohlbohrer ausgebildet sein. Diese Technik ist bekannt.

Mit Hilfe des Gerätes 15 wird in den Oberschenkelknochen eine Bohrung 30 gebohrt, die bei entspannter Beinlage im wesentlichen der Pfannenachsrichtung 9 entspricht. Die Bohrung 30 be-

ginnt im intertrochantären Bereich und sollte etwa mittig in der Resektionsfläche 21 münden, damit später davon ausgehend im Oberschenkelknochen die Aufnahmehöhlung für den Oberschenkel-Prothesenteil geformt werden kann. Durch diese Bohrung
5 finden die Instrumentenschäfte etwa koaxialen Zugang zur Hüftpfanne 2.

Der nächste Schritt betrifft die Vorbereitung der Hüftpfanne 2 zur Aufnahme der Pfannenprothese. Dies geschieht mittels
10 eines Fräserkopfes 35, der aus einer herkömmlich ausgebildeten Fräserkopfschale 36 und einem Trägerteil 37 besteht, der fest mit dem Rand der Fräterschale 36 verbunden ist und mittig eine Bohrung 38 enthält, die mit radialen Bajonettvorsprüngen 39 versehen ist. Sie bildet das fräserseitige Kupp-
15 lungselement.

Am Ende des Schaftes 40 sind innerhalb eines zur Bohrung 38 passenden Abschnittes 41 Bajonettnuten 42 passend zu den Vorsprüngen 39 vorgesehen. Wenn man das Ende des Schaftes 40 in
20 die Bohrung 38 einführt und in der Richtung der Fräsbewegung dreht, kommen die Kupplungsabschnitte miteinander in Eingriff. Das Einfügen des Abschnitts 41 in die Bohrung 38 wird dadurch erleichtert, daß die Bohrung 38 von einer Trichter-
fläche 43 umgeben ist, die zu ihr hinführt.

25

Um den Fräserkopf 36 zu halten, während er zur Hüftpfanne geführt und dort mit dem Schaft verbunden wird, ist er mit einem Griffteil 45 verbunden, der leicht gelöst werden kann, sobald der Fräserkopf 35 und der Schaft 40 miteinander gekuppelt sind.
30

Der Operateur kann die Fräsrichtung weitgehend beliebig einstellen, indem entweder die Bohrung 30 im Oberschenkelknochen so geräumig gemacht wird, daß sie Schwenkbewegungen und Bewegungen quer zur Schaftachse zuläßt, oder indem das Bein des Patienten entsprechend gelagert wird.

Nachdem die Hüftpfanne 2 ausgefräst ist, wird der Fräskopf 35 mittels des Schaftes 40 aus der Hüftpfanne herausgehoben. Anschließend wird der Fräserkopf vom Schaft gelöst und kann durch die erste Öffnung 25 wieder entnommen werden. Dafür kann wieder der Griffteil 45 oder irgendein anderes Instrument eingesetzt werden.

In manchen Fällen wünscht man die Resektionsfläche 21 noch nachzubearbeiten (DE-A-3216533). Man verwendet dann einen nicht dargestellten Fräserkopf, dessen Fräseroberfläche der Resektionsfläche 21 zugewendet ist und ebenfalls eine Kupplungsbohrung 38 zur Verbindung mit dem Schaft 40 aufweist. Die Führung des Schaftes 40 in der Bohrung 30 gewährleistet dann, daß die nachbearbeitete Resektionsfläche 21 die gewünschte Ausrichtung gegenüber der Bohrung 30 hat. Wenn diese Bohrung dank dem Zielgerät 15 dieselbe Richtung gegenüber dem Knochen hat, in der später der Schaft des Oberschenkelseitigen Prothesenteils aus der Resektionsfläche 21 austreten soll, ist dadurch auch eine korrekte Ausrichtung der Resektionsfläche im Verhältnis zu diesem Prothesenteil gesichert.

Nachdem die Fräsarbeiten abgeschlossen sind, wird durch die Operationsöffnung 25 mittels des Griffteils 45 die Pfannenfassung 50 eingeführt. Im dargestellten Beispiel handelt es sich um eine Prothesenschale, die in der Hüftpfanne 2 zu verankern ist und die ihrerseits noch eine Pfannenauskleidung 51

(siehe Fig. 10) beispielsweise aus Polyethylen aufnehmen wird.

Mit der Pfannenfassung 50 ist ein Trägerteil 52 in später erläuterter Weise lösbar verbunden, der ebenso wie der Halter 37 des Fräserkopfes 35 eine trichterförmige Führungsfläche 43 und eine Bohrung 53 als Kupplungselement aufweist, die mit einem Gewinde versehen ist zur Verbindung mit dem entsprechenden Gewinde tragenden Kupplungselement 54 am Ende des Schaftes 55. Wenn der Trägerteil 52 und die Pfannenfassung 50 mit dem Schaft 55 verbunden sind, kann der Griff 45 gelöst werden. Jedoch ist dies nicht unbedingt erforderlich, sofern der Griff nicht an der Pfannenfassung 50 sondern an dem Trägerteil 52 angreift.

Mittels des Schaftes 55 wird nun die Pfannenfassung 50 in der gewünschten Richtung in das Acetabulum 2 gestoßen (Fig. 5). Danach wird der Pfannenträgerteil 52 von der Pfannenfassung 50 gelöst und mittels des Schaftes 55 aus der Pfannenfassung 50 herausgehoben. Er kann dann vom Schaft 55 gelöst und mittels des Griffs 45 oder eines anderen geeigneten Instrumentes durch die Operationsöffnung 25 aus dem Operationsfeld entfernt werden. Fig. 7 veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel des Griffteils 5 und seines Zusammenwirkens mit einer Pfannenfassung 50 und dem zugehörigen Trägerteil 52 in vergrößertem Maßstab. Der Griffteil 5 ist ein U-förmig gebogener Bügel, dessen Schenkel 45 in entgegengesetzt nach außen weisenden Haken 70 enden. Der Trägerteil 52 weist zwei diametral angeordnete, fluchtende Bohrungen 71 auf, durch die die Haken 70 im montierten Zustand des Griffteils 5 hindurchgreifen. Die Pfannenfassung 50 enthält eine umlaufende Nut 72, die beispielsweise zur späteren Aufnahme eines Rastelementes des

Pfanneneinsatzes 51 bestimmt ist. An den Enden der Haken 70 befinden sich vorragende Spitzen 73, die in der dargestellten, montierten Stellung des Griffteils 5 in die Nut 72 eingreifen. Dadurch ist nicht nur der Griffteil 5 mit dem Trägerteil 52 sondern dieser auch mit der Pfannenfassung 50 fest verbunden.

Die Schenkel 45 des Bügels 5 sind miteinander durch eine Spreizeinrichtung 74 verbunden, die aus zwei mit gegensinnigem Gewinde versehenen Gewindezapfen 75 und einer dazu passenden Gewindehülse 76 besteht. Dreht man die Gewindehülse 76 in einer Richtung, so werden die Schenkel gespreizt. Dreht man sie in der anderen Richtung, so werden die Schenkel zusammengezogen. Fig. 7 zeigt die Schenkel im gespreizten Zustand, in welchem der Griffteil mit dem Trägerteil 52 und der Pfannenfassung 50 fest verbunden ist. Will man den Trägerteil 52 aus der Pfannenfassung 50 lösen, so zieht man die Schenkel 45 des Griffteils 5 durch Drehung der Gewindehülse ein wenig zusammen, so daß die Spitzen 73 sich aus der Nut 72 lösen, wobei die Haken 70 sich aber noch in den Bohrungen 71 des Trägerteils befinden. Dieser kann nun mit dem Griffteil abgenommen werden. Bei weiterem Zusammenziehen der Griffschenkel 45 kann der Griff auch von dem Trägerteil abgenommen werden. Das Umgekehrte vollzieht sich beim Zusammensetzen dieser Teile.

Einfachheitshalber ist der Griffteil 5 in Fig. 7 so gezeichnet, als erstrecke er sich etwa in der Richtung der Achse 77. In Wirklichkeit erstreckt er sich aber quer dazu, wie man Fig. 8 entnehmen kann.

Während bei der Ausführung gemäß Fig. 4 und 5 das Kupplungselement 54 ausschließlich an dem Trägerteil 52 angreift, ist in Fig. 6 eine Alternativausführung dargestellt, die insbesondere dann benutzt wird, wenn die Pfannenfassung 50 am Boden mit einer Gewindebohrung 53' versehen ist. Der Trägerteil 52 weist dann statt der Gewindebohrung 53 lediglich eine Durchgangsbohrung 53" auf. Der Schaft 55 setzt sich mit einem Bund 56 auf die die Bohrung 53" umgebende Fläche auf und überträgt an dieser Stelle die zum Einstoßen der Pfannenfassung 50 in das Acetabulum erforderliche Kraft.

Wenn der Arzt Zweifel hat, ob mit dem in Fig. 4 bis 8 gezeigten Instrument schon ein hinreichend fester Sitz der Prothesenschale 50 in der Hüftpfanne 2 erzielt ist, kann er mittels des in Fig. 9 gezeigten Instrumentes nachstoßen. Das Instrument besteht aus einem Schaft 58 und einem Stößelkopf 59, der an einem nicht gezeigten Griff angeordnet ist und eine Aufnahmebohrung 60 für das zylindrische Ende des Schaftes 58 aufweist. Die Bohrung 60 ist von einer Führungsfläche 61 umgeben, die in diesem Beispiel eine etwas andere Trichterform aufweist als die in Fig. 3 und 4 gezeigte. Sie schließt mit ihrer Mittellinie (Pfannenachsrichtung 9) einen zur Mitte hin kleiner werdenden Winkel ein, so daß der Führungseffekt um so stärker wird, je mehr sich das Ende des Schaftes 58 der Bohrung 60 nähert. Der Stößelkopf 59 hat eine sphärische Außenform passend zur Innenform der Pfannenfassung 50. Er kann sie daher ohne Gefahr einer Deformation in das Acetabulum 2 eintreiben. Danach kann der Schaft 58 aus dem Stößelkopf 59 einfach herausgezogen und dieser aus dem Operationsgebiet entfernt werden.

In entsprechender Weise kann gemäß Fig. 10 der Pfanneneinsatz 51 in die Pfannenfassung 50 eingesetzt werden. Der Einsatz 51 ist beispielsweise mit einer Rasteinrichtung ausgerüstet, die ihn in der Pfannenfassung festhält (Beispiel: WO 99 60 955).

5 Zur Montage des Einsatzes ist es daher nur erforderlich, ihn in der Pfannenachsrichtung in die Pfannenfassung einzustoßen.

10 Dies gelingt mittels eines Schafts 55, der am vorderen Ende (wie in Zusammenhang mit Fig. 4 erläutert) einen Gewindeabschnitt 54 aufweist und mit einem Stößelkopf 65 verbindbar ist, der eine entsprechende Gewindebohrung 66 und eine diese umgebende Führungsfläche 67 aufweist. Der Stößelkopf 65 hat einen vorstehenden Kragen 68, der mit dem Rand des Pfanneneinsatzes 51 zusammenwirken kann, um ihn genau auf die Pfannenrichtung einzustellen. Dies ist nicht unbedingt erforderlich, wenn der Einsatz selbst auch mit einem vorstehenden Kragen 69 versehen ist, der sich am Rand der Prothesenschale 50 anlegt und dadurch an dieser ausgerichtet wird.

20

Der Stößelkopf 65 ist mit einer Griffstange 80 verbunden. Er ist beispielsweise mit dieser bei 81 lösbar verschraubt. Um den Pfanneneinsatz 51 an dem Stößelkopf festzuhalten, bevor er sicher in der Pfannenfassung 50 verankert ist, ist die Griffstange 80 von einem Fixierrohr 82 umgeben, das am stößelseitigen Ende eine Kante 83 aufweist und über ein Gewinde 84 mit der Griffstange 80 verbunden ist. Durch Verdrehung des Fixierrohrs kann es gegenüber der Griffstange vor- und zurückgeschraubt werden, um in der einen Endstellung mittels der Kante 83 den Pfanneneinsatz 51 am Stößelkopf 65 festzuhalten oder in einer zurückgezogenen Stellung sie freizugeben.

25

30

Nachdem der Einsatz 51 in der Schale 50 eingeschnappt ist, kann der Stoßelkopf 65 mit dem Schaft 55 zurückgezogen, von diesem gelöst und aus dem Operationsfeld durch die Operationsöffnung 25 entfernt werden.

5

Patentansprüche

5

1. Instrumentarium zum Einsetzen einer Hüftpfannenprothese mit mindestens einem Pfannenformteil (35, 50, 52, 59, 65) und einem damit axial zu verbindenden Schaft (40, 55, 58), der am Ende ein Kupplungselement (41, 54) aufweist, das mit einem entsprechenden Kupplungselement (38, 53, 60, 66) am Pfannenformteil (35, 50, 52, 59, 65) zu verbinden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (38, 53, 60, 66) am Pfannenformteil (35, 50, 52, 59, 65) von einer das Schaftende zu ihm hinführenden Führungsfläche (43, 61, 67) umgeben ist.
2. Instrumentarium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (43, 61, 67) trichterförmig ist.
3. Instrumentarium nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement am Pfannenformteil (35, 50, 52, 59, 65) eine Bohrung (38, 53, 60, 66) ist.
4. Instrumentarium nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein quer zur Pfannenachsrichtung (9) mit dem Pfannenformteil (35, 50, 52, 59, 65) lösbar zu verbindender Griffteil (45) vorgesehen ist.
5. Instrumentarium nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Pfannenformteil ein Teil einer Pfannenprothese (50) ist und die Führungsfläche an einem Pfannenträgerteil (52) angeordnet ist, der mit dem

Pfannenformteil (50) zusammenwirkende Verbindungseinrichtungen (72, 73) aufweist und mit dem Griffteil verbunden oder verbindbar ist.

- 5 6. Instrumentarium nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtungen mit dem Rand der Pfannenprothese (50) zusammenwirken.
- 10 7. Instrumentarium nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtungen (72, 73) mindestens teilweise von dem Griffteil (45) gebildet sind.

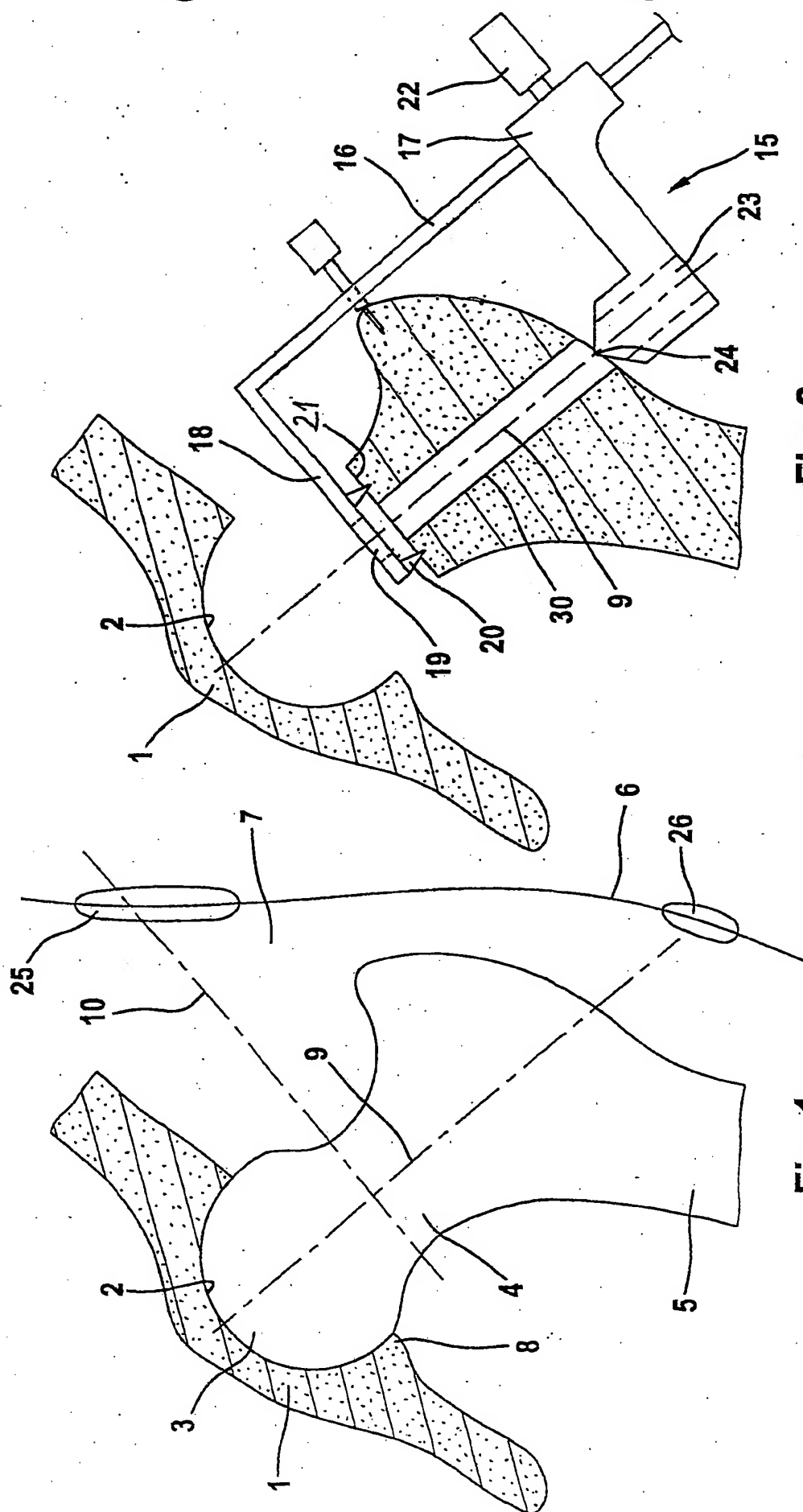


Fig. 2

Fig. 1

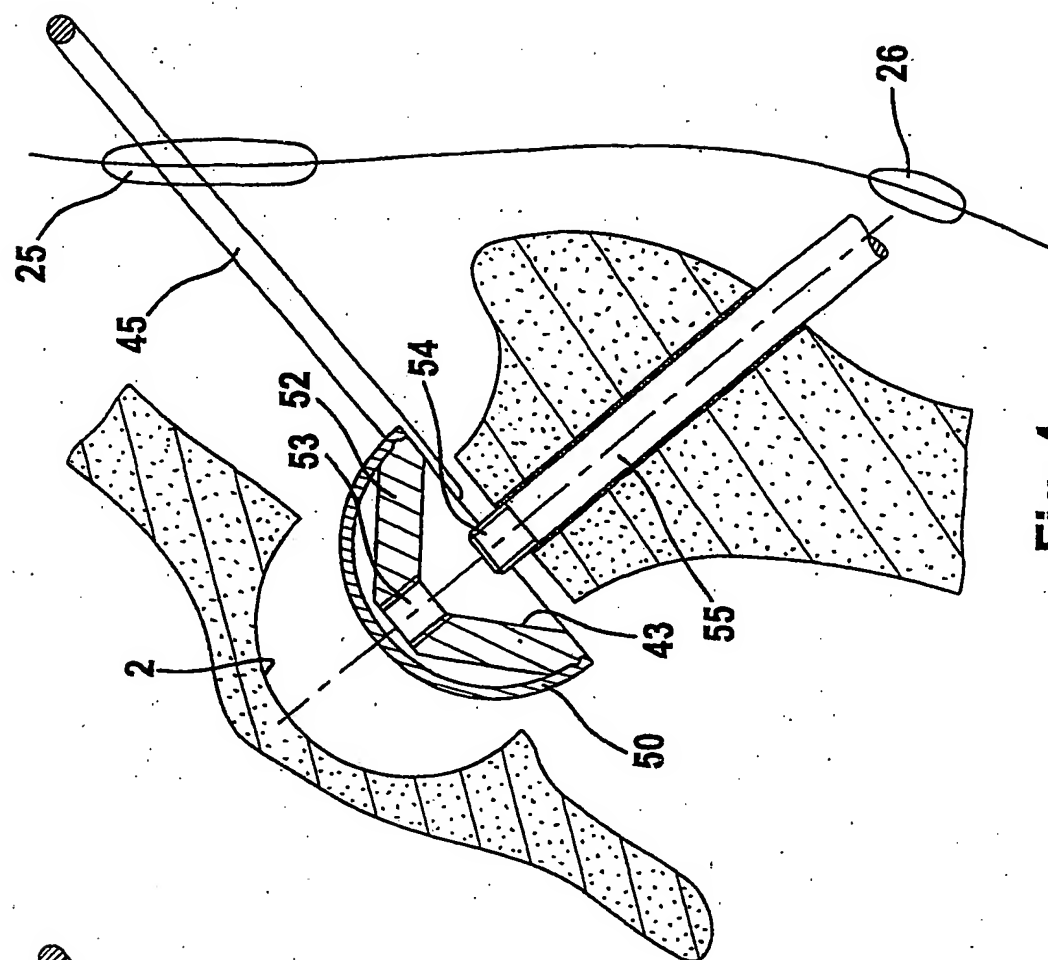


Fig. 4

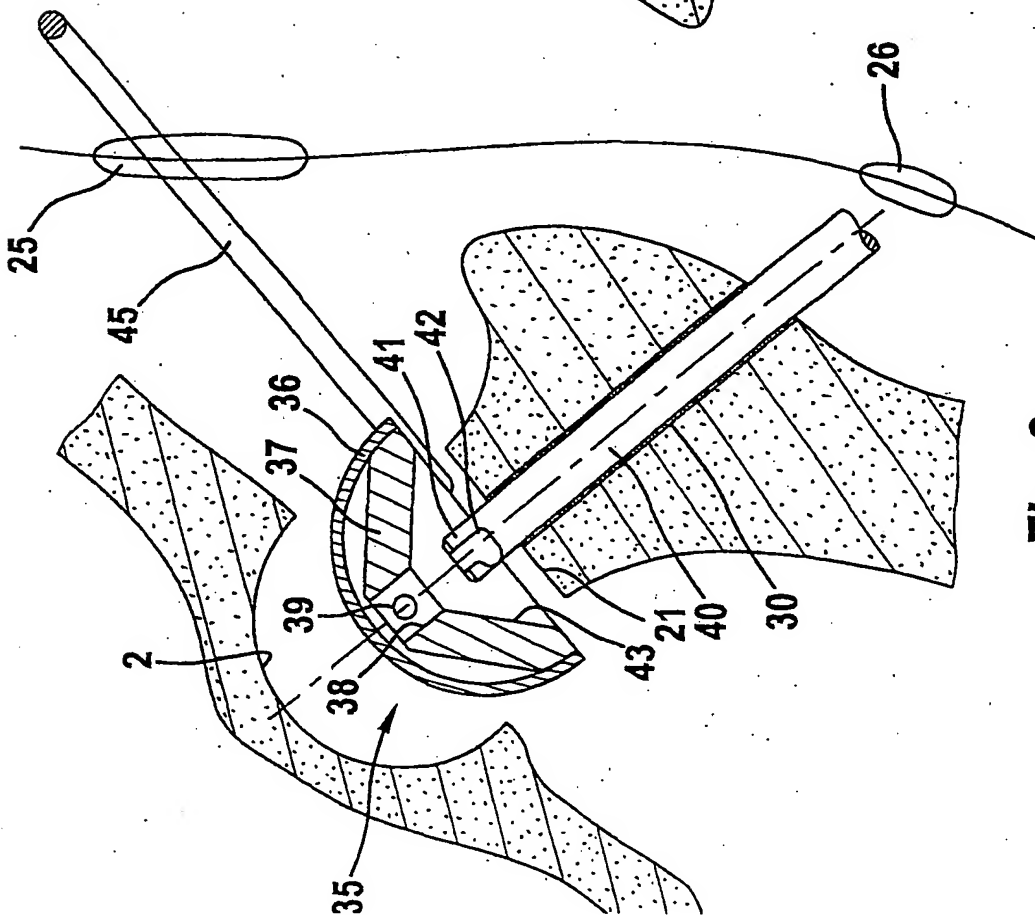


Fig. 3

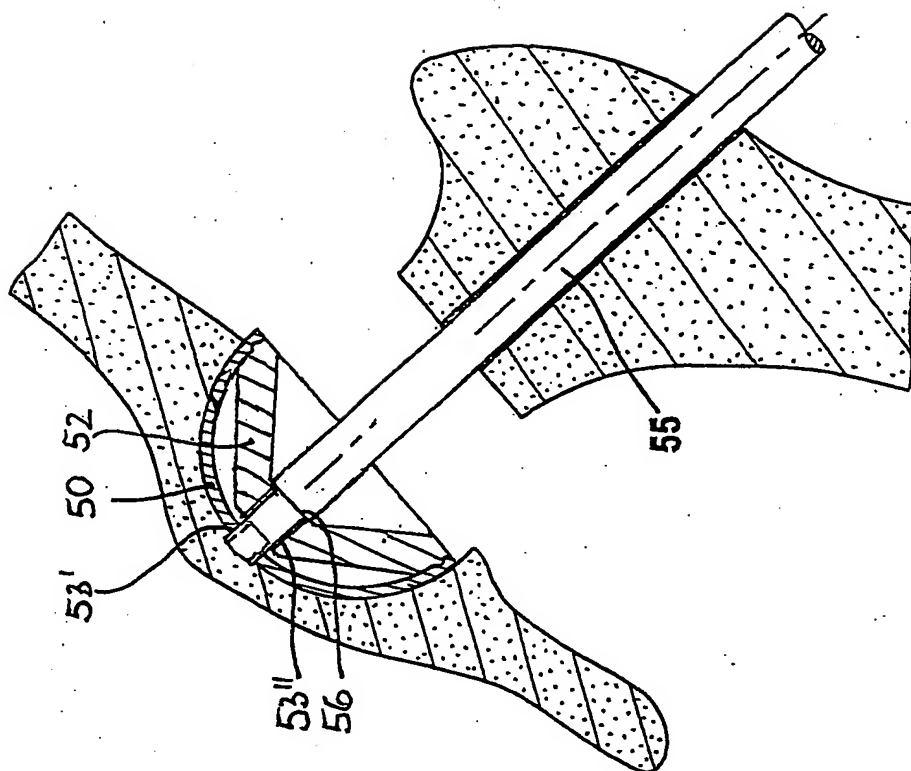


Fig. 6

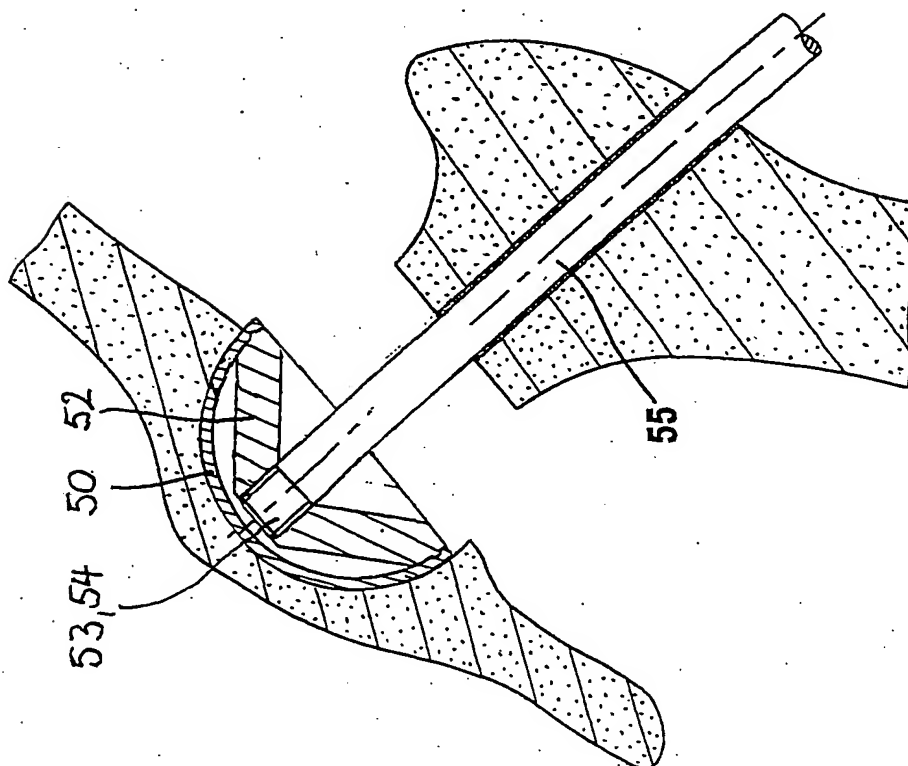


Fig. 5

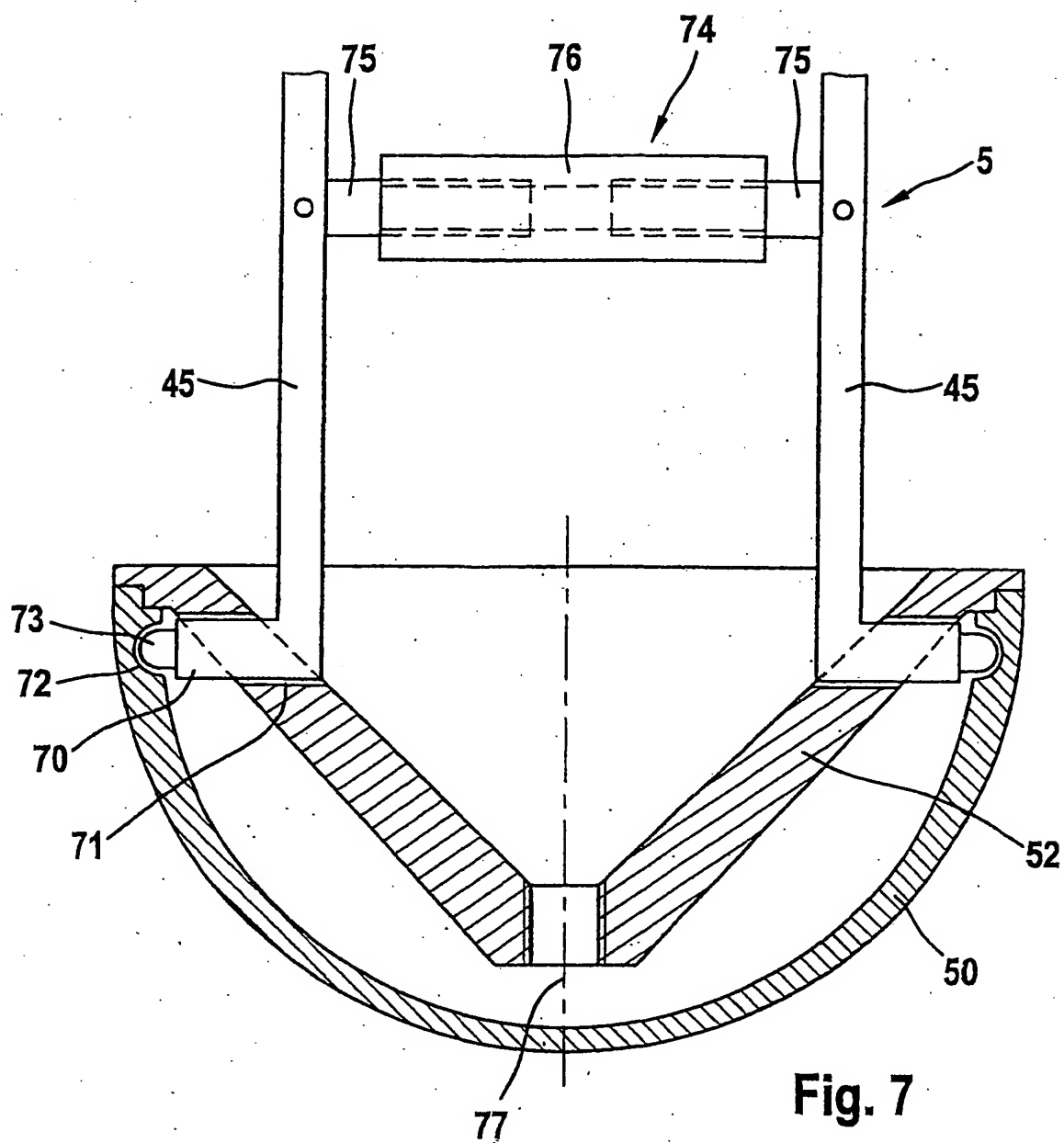


Fig. 7

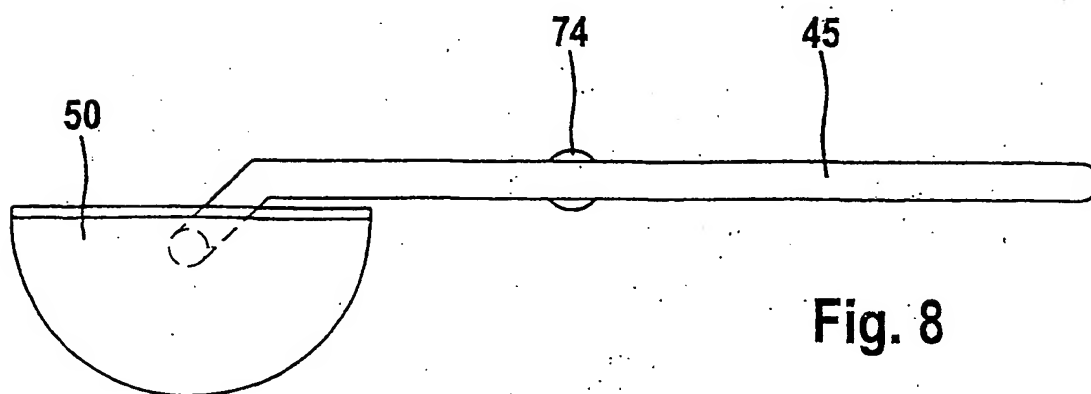


Fig. 8

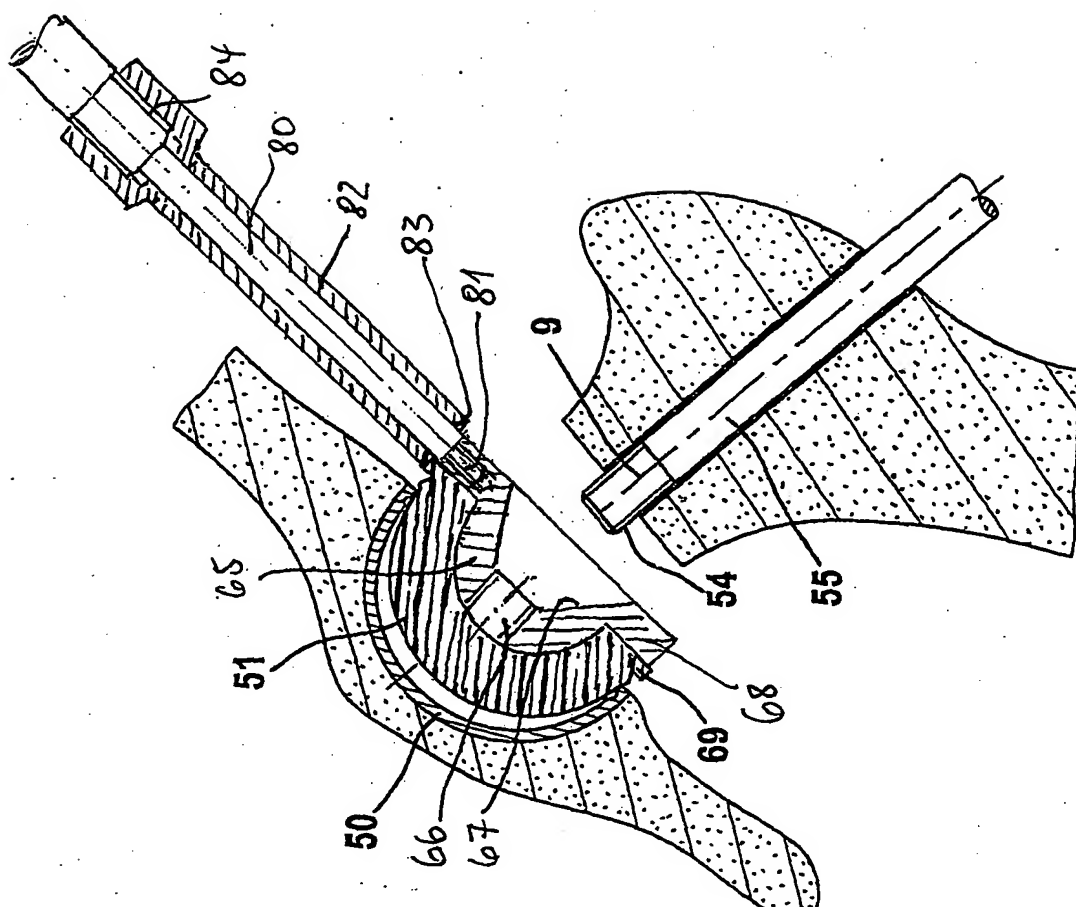


Fig. 9

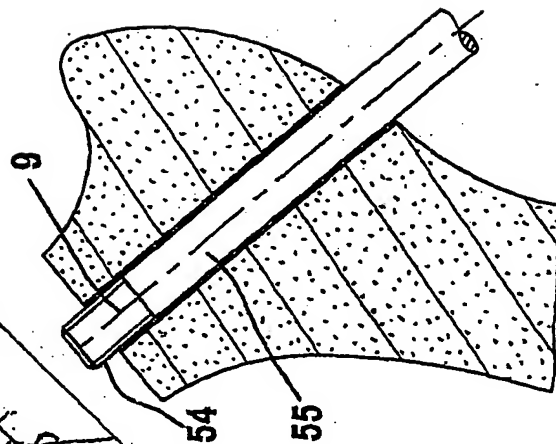


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/05821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F2/46 A61B17/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	WO 97 47257 A (MOSSERI) 18 December 1997 (1997-12-18) cited in the application the whole document	1,3-7
Y	US 2 785 673 A (ANDERSON) 19 March 1957 (1957-03-19) column 7, line 31 -column 8, line 20; figures 15,16,18-20	1,3-7
A	US 5 571 111 A (ABOCZKY) 5 November 1996 (1996-11-05) the whole document	1,3,5
A	US 5 462 548 A (PAPPAS) 31 October 1995 (1995-10-31) the whole document	1,3
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 2001

Date of mailing of the international search report

07/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

KLEIN, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In onal Application No

PCT/EP 01/05821

C.(Continuation) DOCUMENTS DERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 893 097 A (ESKA IMPLANTS) 27 January 1999 (1999-01-27) the whole document ---	1,3
A	EP 0 583 975 A (ZIMMER LIMITED) 23 February 1994 (1994-02-23) the whole document ---	4
A	FR 2 281 095 A (WEIGAND) 5 March 1976 (1976-03-05) the whole document ---	5,6
A	WO 97 42915 A (WALDEMAR LINK) 20 November 1997 (1997-11-20) the whole document ---	5,6
A	WO 97 29698 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION) 21 August 1997 (1997-08-21) ---	
A	DE 196 28 193 A (ESKA IMPLANTS) 22 January 1998 (1998-01-22) ---	
A	EP 0 687 452 A (LABOURDETTE) 20 December 1995 (1995-12-20) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 01/05821

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9747257	A	18-12-1997	FR 2749753 A EP 0910316 A US 6231611 B	19-12-1997 28-04-1999 15-05-2001
US 2785673	A	19-03-1957	NONE	
US 5571111	A	05-11-1996	NONE	
US 5462548	A	31-10-1995	NONE	
EP 893097	A	27-01-1999	DE 19731522 C	11-02-1999
EP 583975	A	23-02-1994	DE 69311225 D DE 69311225 T US 5507748 A	10-07-1997 15-01-1998 16-04-1996
FR 2281095	A	05-03-1976	DE 2437772 A DE 2500959 A AT 345445 B AT 592675 A AU 496894 B AU 8371575 A BE 832138 A CA 1031945 A CH 583022 A GB 1487647 A IT 1041493 B JP 51076899 A LU 73152 A NL 7509389 A US 4023572 A	19-02-1976 15-07-1976 11-09-1978 15-01-1978 09-11-1978 10-02-1977 01-12-1975 30-05-1978 31-12-1976 05-10-1977 10-01-1980 03-07-1976 02-03-1976 10-02-1976 17-05-1977
WO 9742915	A	20-11-1997	DE 29608453 U EP 0861058 A US 5928287 A	11-09-1997 02-09-1998 27-07-1999
WO 9729698	A	21-08-1997	FR 2744629 A AU 1800197 A CA 2245980 A EP 0880340 A US 6102915 A	14-08-1997 02-09-1997 21-08-1997 02-12-1998 15-08-2000
DE 19628193	A	22-01-1998	NONE	
EP 687452	A	20-12-1995	FR 2721201 A DE 687452 T ES 2095197 T	22-12-1995 15-05-1997 16-02-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

Publ./EP 01/05821

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61F2/46 A61B17/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61F A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 47257 A (MOSSERI) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,3-7
Y	US 2 785 673 A (ANDERSON) 19. März 1957 (1957-03-19) Spalte 7, Zeile 31 - Spalte 8, Zeile 20; Abbildungen 15,16,18-20	1,3-7
A	US 5 571 111 A (ABOCZKY) 5. November 1996 (1996-11-05) das ganze Dokument	1,3,5
A	US 5 462 548 A (PAPPAS) 31. Oktober 1995 (1995-10-31) das ganze Dokument	1,3
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

KLEIN, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int ionales Aktenzeichen

P EP 01/05821

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH GEGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 893 097 A (ESKA IMPLANTS) 27. Januar 1999 (1999-01-27) das ganze Dokument ---	1,3
A	EP 0 583 975 A (ZIMMER LIMITED) 23. Februar 1994 (1994-02-23) das ganze Dokument ---	4
A	FR 2 281 095 A (WEIGAND) 5. März 1976 (1976-03-05) das ganze Dokument ---	5,6
A	WO 97 42915 A (WALDEMAR LINK) 20. November 1997 (1997-11-20) das ganze Dokument ---	5,6
A	WO 97 29698 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION) 21. August 1997 (1997-08-21) ---	
A	DE 196 28 193 A (ESKA IMPLANTS) 22. Januar 1998 (1998-01-22) ---	
A	EP 0 687 452 A (LABOURDETTE) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05821

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9747257 A	18-12-1997	FR 2749753 A EP 0910316 A US 6231611 B	19-12-1997 28-04-1999 15-05-2001
US 2785673 A	19-03-1957	KEINE	
US 5571111 A	05-11-1996	KEINE	
US 5462548 A	31-10-1995	KEINE	
EP 893097 A	27-01-1999	DE 19731522 C	11-02-1999
EP 583975 A	23-02-1994	DE 69311225 D DE 69311225 T US 5507748 A	10-07-1997 15-01-1998 16-04-1996
FR 2281095 A	05-03-1976	DE 2437772 A DE 2500959 A AT 345445 B AT 592675 A AU 496894 B AU 8371575 A BE 832138 A CA 1031945 A CH 583022 A GB 1487647 A IT 1041493 B JP 51076899 A LU 73152 A NL 7509389 A US 4023572 A	19-02-1976 15-07-1976 11-09-1978 15-01-1978 09-11-1978 10-02-1977 01-12-1975 30-05-1978 31-12-1976 05-10-1977 10-01-1980 03-07-1976 02-03-1976 10-02-1976 17-05-1977
WO 9742915 A	20-11-1997	DE 29608453 U EP 0861058 A US 5928287 A	11-09-1997 02-09-1998 27-07-1999
WO 9729698 A	21-08-1997	FR 2744629 A AU 1800197 A CA 2245980 A EP 0880340 A US 6102915 A	14-08-1997 02-09-1997 21-08-1997 02-12-1998 15-08-2000
DE 19628193 A	22-01-1998	KEINE	
EP 687452 A	20-12-1995	FR 2721201 A DE 687452 T ES 2095197 T	22-12-1995 15-05-1997 16-02-1997